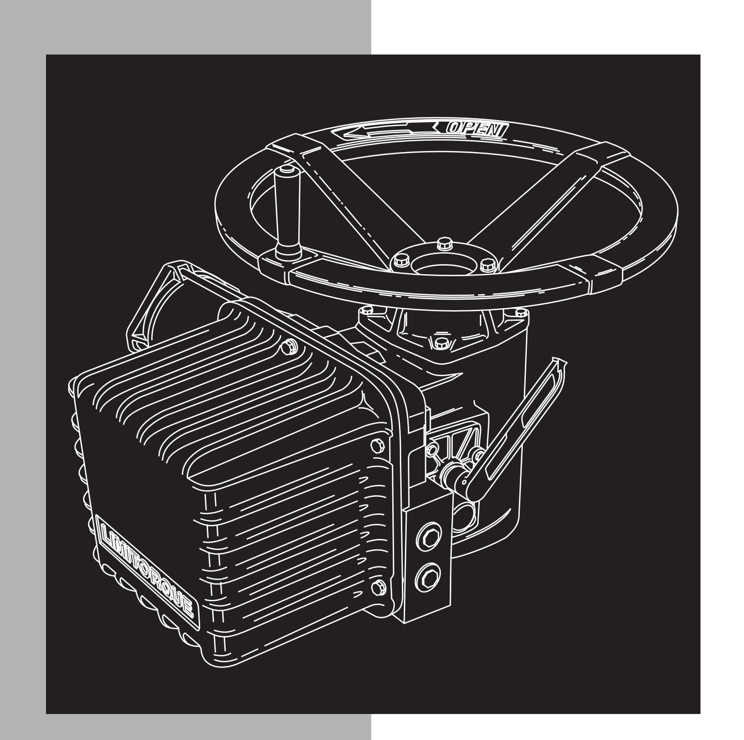



FCD LMLIM1201-00
(Sustituye 120-11000)



Limitorque®

Series L120
Instalación y Mantenimiento para L120-10 a L120-40





Manual de Instalación y Mantenimiento para Series L120

Descargo de Responsabilidad

Ninguna parte de este libro debe ser reproducida, archivada en un sistema de recuperación, o emitida de manera electrónica, mecánica, fotocopiada, registrada u otras sin la autorización escrita por Limitorque.

Aún cuando se hayan tomado todas las precauciones para la realización de este libro, la editorial no responde a errores u omisiones, así como tampoco asume responsabilidad de daños causados por el uso de información de este manual.

Este documento es información propietaria de Limitorque y es proporcionado UNICAMENTE para el uso del cliente. No se autoriza ningún otro manejo sin el permiso escrito por Limitorque.

Limitorque se reserva el derecho de realizar cambios, sin aviso, a este documento y a los productos que el mismo describe. Limitorque no debe ser responsable por errores técnicos o editoriales, o por omisiones cometidas en el manual; ni por daños secundarios resultantes del proveimiento, ejecución o uso de este documento.

La elección de los componentes del sistema es responsabilidad del comprador y Limitorque no responde a la manera en que éstos son utilizados. Sin embargo, el equipo de ventas de Limitorque junto con sus ingenieros están disponibles para asesorarlo en la toma de cualquier decisión.

La información de este manual es correcta al mejor conocimiento de Limitorque. Su intención es servir de guía y no debe considerarse como única fuente de instrucción técnica, reemplazando el buen juicio técnico, ya que todas las situaciones no pueden ser previstas. Si tiene cualquier duda relacionada con la instalación, configuración, y/o uso, comuníquese con Limitorque al (434) 528-4400. Las últimas revisiones de este documento están disponibles en línea - http://www.limitorque.com

Indice de Materias

Figuras

Tablas

1 Introducción

1.1 Propósito

Este Manual de Instalación y Mantenimiento explica cómo instalar y mantener los actuadores L120-10, L120-20 y L120-40. Se provee información sobre instalación, desmontaje, remontaje, lubricación y partes.

1.2 Seguridad para el Usuario

Los avisos de seguridad en este manual detallan las precauciones que el usuario debe tomar para reducir el riesgo de daño personal y del equipo. El usuario debe leer y familiarizarse con estas instrucciones antes de intentar instalar, operar o realizar el mantenimiento del equipo. El no observar estas precauciones puede conllevar a serias heridas corporales, daños al equipo, la anulación de la garantía o la dificultad operativa

Los avisos de seguridad se presentan en este manual de tres maneras:

▲ **ADVERTENCIA:** Se refiere a la seguridad personal. Alerta al usuario sobre un peligro potencial. No obedecer los avisos de advertencia puede conllevar a heridas corporales o muerte.

PRECAUCIÓN: Dirige la atención del usuario a tomar precauciones generales. Si éstas no son cumplidas puede haber heridas corporales y/o daños al equipo.

NOTA: Realza información crítica para el entendimiento del usuario sobre la instalación y operación del actuador.

Esta página está intencionalmente en blanco.

2 Capacidades y Características del Producto

Los actuadores de Serie L120 operan sin modificación en cualquier aplicación de vástagos ascendentes y no ascendentes para válvulas de acción linear.
Los actuadores reúnen requisitos de alta seguridad. Los actuadores están disponibles a prueba de exposición al clima, a prueba de explosión y cuentan con configuraciones sumergibles.
Los actuadores son compatibles con una gran gama de opciones de control, desde unidades independientes con botones locales hasta redes estándares de base abierta DDC-100 con hasta 250 actuadores.
Los actuadores están diseñados con paquetes de control integral que incluyen tableros interconectados de inserción, los cuales incrementan la funcionalidad de control para unidades independientes o de red.
Se provee una **sobrecarga duradera de torque** en ambas direcciones de desplazamiento.

2.1 Revisión Inicial e Instrucciones de Almacenamiento

⚠ ADVERTENCIA : Lea este Manual de Instalación y Mantenimiento con cuidado y de manera completa antes de intentar almacenar el actuador. Tenga cuidado de los riesgos de descargas eléctricas.

2.2 Identificación del Producto

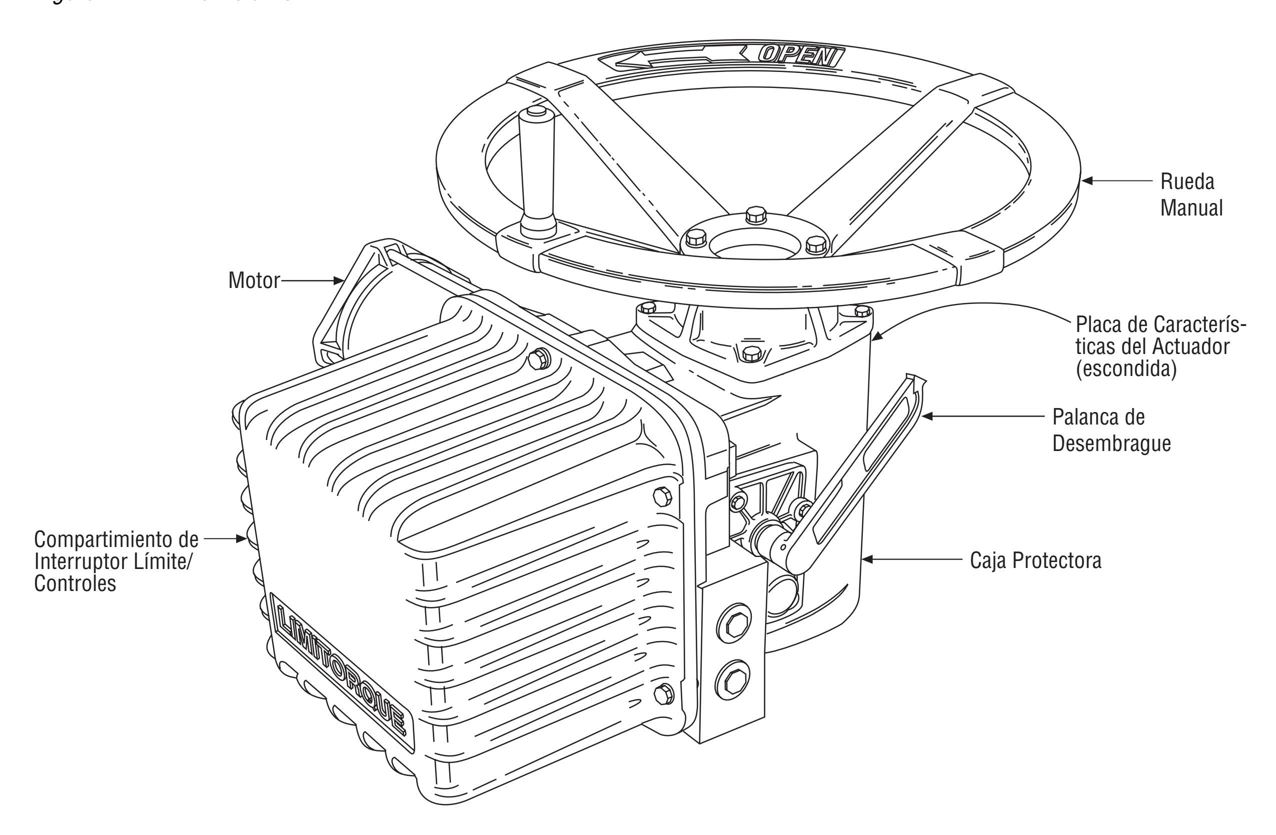
La placa de características del actuador se encuentra en la parte posterior de la unidad, opuesta al compartimiento del interruptor límite. La placa contiene la siguiente información:

- El Nombre de Limitorque
- Punto de Fabricación
- Tamaño de la Unidad
- Número de Orden
- Número de Serie
- Etiqueta con Información del Cliente
- Sello CE

La placa de características del motor está localizada en el motor. La placa contiene la siguiente información:

- Número de Identificación
- Torque Operativo
- R.P.M
- Amperios a Carga Completa
- Tipo de Aislamiento
- Caballo de Fuerza
- Fase
- Código del Motor
- Diagrama de Conexiones
- Torque de Arranque
- Tipo de Cubierta
- Voltios
- Amperios de Rotor Asegurado
- Rendimiento
- Factor de Servicio
- Ciclos
- Temperatura Ambiente

Figura 2.1 – L120-10 a 40



2.3 Inspección y Registro

Al recibir el actuador verifique las condiciones del equipo y registre la información de la placa de características como se le indica a continuación

1. Quite con cuidado el actuador de la caja de envío o largueros. Examine todo el equipo para cerciorar que no haya ningún daño físico causado durante el envío. Si el equipo esta dañado, reporte inmediatamente el daño a la compañía de transporte.
2. Registre la información de la placa de la unidad para futuras referencias: i.e. pedidos de partes, obtención de más información.

2.4 Procedimientos de Almacenamiento

Nota : Recomendamos los siguientes procedimientos de almacenamiento para mantener una máxima integridad del producto durante el almacenaje a corto plazo. La falta de cumplimiento con los procedimientos recomendados anulará la garantía. Para almacenar a largo plazo, contáctese con Limitorque y consulte los procedimientos y recomendaciones necesarias.

2.4.1 Almacenamiento a Corto Plazo (menos de 1 año)

Las unidades no son a prueba de exposición al clima hasta que estén instaladas propiamente en la válvula o preparadas para almacenamiento

Almacene las unidades en una bodega limpia, seca, protegida, lejos de vibraciones excesivas y rápidos cambios de temperatura. Si las unidades deben almacenarse bajo condiciones sujetas al clima, deben de colocarse lejos del suelo para prevenir que se sumerjan en agua o que queden enterradas en la nieve.

1. Coloque el actuador que va a almacenar con el motor y el compartimiento del interruptor de forma horizontal.
2. Conecte los calentadores internos (en caso de ser suministrados) o ponga desicante en el compartimiento del interruptor.
3. Reemplace todas las tapas o enchufes de plástico con tapones de tubo y asegure que todas las cubiertas estén ajustadas.
4. Si el actuador esta montado sobre una válvula y el vástago sobresale de la unidad, se debe proveer una cubierta adecuada para el vástago.

Esta página está intencionalmente en blanco.

3 Pesos de la Unidad

Los pesos aproximados del actuador L120 se proveen a continuación:

Tabla 3.1 – Pesos de la Unidad

Tamaño de la Unidad	Tipos de Control	Transmisión 1 Peso (lb./kg) HW Sup. lb.	kg	HW Lat. lb.	kg	Transmisión 2 Peso (lb./kg) HW Sup. lb.	kg	HW Lat. lb.	kg
L120-10	NCU	100	45	112	51	107	49	119	54
	BIC	115	52	127	58	122	55	134	61
	UEC/CLAMSHELL	140	64	152	69	147	67	159	72
L120-20	NCU	140	64	158	72	153	69	171	78
	BIC	155	70	173	78	168	76	186	84
	UEC/CLAMSHELL	180	82	198	90	193	88	211	96
L120-40	NCU	190	86	216	98	212	96	238	108
	BIC	205	93	231	105	227	103	253	115
	UEC/CLAMSHELL	230	105	256	116	252	114	278	126

Esta página está intencionalmente en blanco.

4 Instrucciones de Instalación

4.1 Precauciones de Seguridad

- ▲ **ADVERTENCIA: Lea este Manual de Instalación y Mantenimiento con cuidado y de manera completa antes de intentar instalar, operar, o resolver problemas del actuador Limitorque L120.**
- ▲ **ADVERTENCIA: Tenga cuidado de los riesgos de descargas eléctricas. Desconecte la energía entrante antes de trabajar con el actuador y antes de abrir el compartimiento del interruptor.**
- ▲ **ADVERTENCIA: Potencial contenedor de ALTA PRESIÓN – Tenga cuidado de los riesgos de alta presión asociados con la válvula adjunta u otro dispositivo actuado en el momento de instalar o realizar el mantenimiento a su actuador L120. No retire los pernos de montaje del actuador cuando éste se encuentre montado sobre una válvula de vástago ascendente a menos que la válvula se encuentre en posición COMPLETAMENTE ABIERTA y NO haya presión en la línea.**
- ▲ **ADVERTENCIA: No opere manualmente el actuador con otros aparatos salvo con la rueda manual y la palanca de desembrague ya instalados. Si se aplica fuerza que exceda la capacidad de la unidad y/o se utilizan herramientas de fuerza aditiva como, barras de palanca, llaves para rueda, llaves de tubo, u otros dispositivos en la rueda manual o palanca de desembrague del actuador, puede haber serias heridas corporales y/o daño al actuador o a la válvula.**
- ▲ **ADVERTENCIA: No trabaje el actuador si éste se encuentra montado sobre una válvula de torque asentada**

4.2 Prácticas de Seguridad

Deben llevarse a cabo los siguientes puntos para mantener un funcionamiento seguro del actuador L120.

- Si es posible, monte los motores sobre un plano horizontal
- Mantenga el compartimiento del interruptor limpio y seco
- Mantenga el vástago de la válvula limpio y lubricado
- Programe un horario operativo periódico para válvulas utilizadas de manera infrecuente.
- Verifique con cuidado la dirección correcta de rotación del motor. Si el motor está dirigiendo la válvula en dirección incorrecta, intercambie cualquiera de los dos cables de los motores trifásicos o cambie la armadura de los cables en motores DC y monofásicos.
- Utilice una cubierta protectora para el vástago. Cheque el desplazamiento y claridad del vástago de la válvula antes de montar cubiertas sobre válvulas de vástago ascendente.
- Verifique que el cableado de toda la unidad concuerde con el diagrama aplicable de cableado, con los códigos nacionales y locales, y con la **tabla 4.1**

Tabla 4.1 – Valuación requerida para cableado externo

Hasta	Uso de cable con clasificación mínima de:
40°C	60°C
60°C	75°C

4.3 Preparación Inicial del Actuador

Reemplace todos los conductos moldeados en plástico y los protectores superiores (instalados únicamente para propósitos de envío) con tapones de tubo cuando la instalación del cableado esté completa.

4.3.1 Base de Montaje

El tamaño de los orificios de montaje y las cantidades se detallan en la tabla 4.2

Tabla 4.2 – Dimensiones para Base de Montaje

Tamaño de	Cantidad de Orificios	Tamaño del Orificio	
la Unidad	de Montaje	MSS	ISO
L120-10	4	3/8-16x0.88	M10x1.5x22.4
L120-20	4	5/8-11x1.25	M16x2x32
L120-40	4	5/8-11x1.25	M16x2x32

4.3.2 Aceptación del Vástago

La máxima aceptación del vástago se indica en la taba 4.3

Tabla 4.3 – Aceptación del Vástago

Máxima Aceptación del Vástago						
	Transmisión 2		Transmisión 1		Transmisión 1	
Tamaño de	Orificio Roscado		Barreno		Llave	
la Unidad	pulgadas	mm	pulgadas	mm	pulgadas	mm
L120-10	1.25	32	1.00	25	1/4x3/32	8x6
L120-20	2.25	57	1.875	47	1/2x3/16	14x9
L120-40	2.625	66	2.125	52	1/2x3/16	16x10

4.4 Interruptor de Torque

El interruptor de torque está diseñado para proteger al actuador en direcciones abiertas y cerradas.

PRECAUCIÓN : Desconecte toda la energía entrante antes de abrir el compartimiento del interruptor límite o de trabajar en el interruptor de torque.
- **No utilice telas ásperas para limpiar los contactos en el interruptor de torque.**
- **No tuerza las válvulas de operación asentadas de 90°, ni las fuerce contra los topes. Esto puede causar daños a la válvula.**

NOTA : Si el actuador ha sobrepasado el límite de torque, libere el torque acumulado operando la unidad de manera manual.

4.4.1 Ajustando el Interruptor de Torque

Se ajustó el interruptor de torque en la fábrica según información proveída por el cliente, tomando en cuenta el torque o producción de empuje necesarios proporcionados al momento del pedido. Sin embargo, si el ajuste requiere de modificación, realice el procedimiento siguiente:



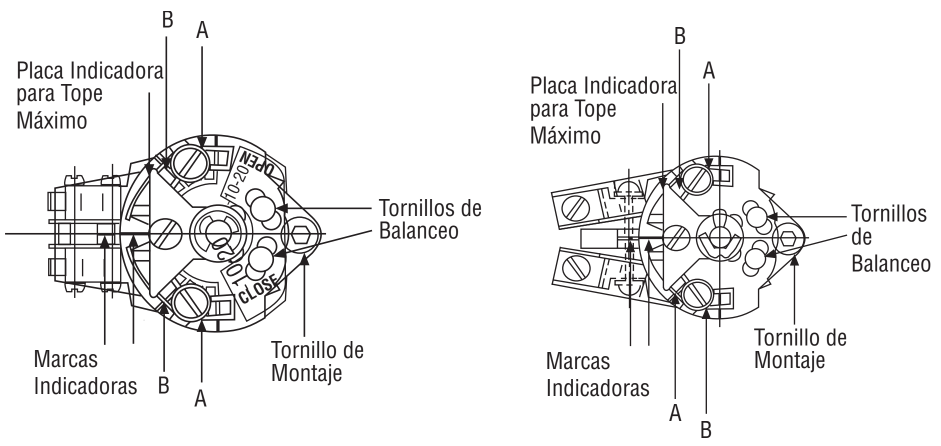
PRECAUCIÓN : La placa limitadora del interruptor de torque se provee en la mayoría de las unidades.

- **El quitar o modificar dicha placa anulará la garantía del actuador.**
- **No sobrepase el ajuste indicado por la placa sin contactar al departamento de servicio de Limitorque.**
- **Si se instala o ajusta el interruptor de torque con el operador en una condición cargada habrá una pérdida de protección de torque.**

Las letras de los elementos corresponden a la **Figura 4.1**.

1. Ponga el actuator L120 en modo manual.
2. Libere la carga sobre el paquete de resorte del eje de tornillo sin fin.
3. Para direcciones abiertas y cerradas, afloje el tornillo(A) y mueva el indicador (B) a la posición deseada. Un número más alto indica nivel alto de torque y/o rendimiento de empuje.
4. Ajuste el tornillo (A).
5. Opere la válvula de manera eléctrica para asentar la válvula y asegurar que el cierre esté ajustado.
6. En caso de ser requerido vuelva a balancear el interruptor de torque.

Figura 4.1 – Interruptor de Torque de Tipo Microswitch e Interruptor de Torque de 600 Voltios.



4.4.2 Balanceando el Interruptor de Torque

Las letras de los elementos corresponden a la **Figura 4.1**.

1. Ponga el actuador en modo manual.
2. Elimine la carga del paquete de resorte del eje de tornillo sin fin.
3. Note los ajustes de abertura y cierre del interruptor de torque antes de reinstalar el interruptor de torque.
4. Afloje los **Tornillos** (A) y posicione ambos **Indicadores** (B) en el ajuste #1, ajuste el **Tornillo** (A). En esta posición las marcas indicadoras deben estar alineadas.
5. Afloje los tornillos de balanceo e instale el interruptor de torque. La base del interruptor de torque debe estar a ras del compartimiento y el orificio del tornillo de montaje debe estar alineado.
6. Instale el tornillo de montaje.
7. Ajuste los tornillos de balanceo.



PRECAUCIÓN : Los tornillos de balanceo no deben tocarse excepto durante el proceso de balanceo.

El interruptor se encuentra ahora balanceado y listo para que los indicadores regresen a su posición original.

4.5 Interruptor Límite Engranado

PRECAUCIÓN: La fábrica NO preprograma el interruptor límite engranado, y DEBE ajustarse después de que el actuator se haya montado sobre el equipo asociado.

- **Desconecte toda la energía entrante al actuador antes de abrir el compartimiento del interruptor límite y de ajustar el interruptor.**
- **Consulte el diagrama de cableado relevante para el desarrollo del contacto del interruptor límite. Todas las unidades L120 están provistas con 16 interruptores límites de contacto - cuatro interruptores en cada uno de los cuatro rotores. Dos rotores se utilizan para indicar el final de desplazamiento. Los dos rotores restantes pueden ajustarse para cualquier punto de desplazamiento intermedio**
- **No utilice telas ásperas para limpiar los contactos en el interruptor límite**
- **No intente reparar el engranaje en el interruptor límite. En caso de ser necesario, reemplace todo el montaje del engranaje.**

4.5.1 Ajustando el Interruptor Límite

Ajuste el interruptor límite como se indica a continuación. Todas las letras de los elementos y números de pieza son referentes a la **Figura 4.2**.

NOTA: La gráfica siguiente indica el máximo número de vueltas del manguito de transmisión para el tamaño de cada unidad. El **Eje Intermedio** (B), mostrado en la **Figura 4.2**, puede recibir un número considerable de vueltas antes de que suceda el desplazamiento del rotor.

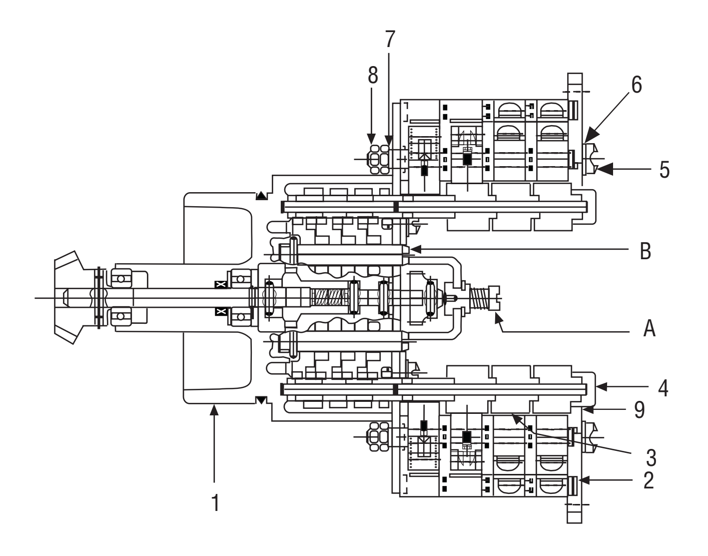
Tabla 4.4 – Máximo Número de Vueltas del Manguito de Transmisión para Interruptore Límites Estándares de Cuatro Engranajes y Opcionales de Cinco Engranajes

Tamaño de la Unidad	De Cuatro Engranajes	De Cinco Enganajes
L120-10	630	6300
L120-20	740	7400
L120-40	640	6400

⚠ ADVERTENCIA: Riesgo Potencial de Explosión. No utilice bajo un ambiente explosivo un taladro eléctrico de velocidad variable para ajustar el interruptor límite.

PRECAUCIÓN: Al ajustar los segmentos del rotor del interruptor límite (levas) con un taladro eléctrico de velocidad variable, no accione el taladro a velocidades que sobrepasen 200 r.p.m. Si se opera el taladro a altas velocidades, puede dañarse el engranaje dentro del interruptor límite.

Figura 4.2 – Interruptor Límite



Pieza	Cantidad	Descripción
1	1	Montaje del Engranaje
2	2	Montaje de Bloque de Ocho Interruptores de Contacto
3	12	Segmento del Rotor (largo)
4	4	Eje del Rotor
5	4	Tornillo de la Máquina
6	4	Arandela Plana
7	4	Arandela de Presión
8	8	Tuerca Hexagonal
9	4	Segmentos del Rotor (largos)

4.5.2 Procedimiento de Ajuste (Consulte la Figura 4.2)

1. Abra la **Cubierta del Compartimiento** (pieza #200 de la **Figura 5.2**).
2. Ponga el actuator en operación manual. Utilice la rueda manual para operar la válvula en la dirección "abierta" ("open"). Mientras opera la válvula, note la dirección del **Eje Intermedio** (B) correspondiente al rotor o rotores a ajustar.
3. Cuando la válvula este completamente abierta, ciérrela una vuelta de la rueda manual para permitir el deslizamiento de las partes movibles.

PRECAUCIÓN: Para unidades altamente engranadas, una vuelta de la rueda manual no permitirá el deslizamiento de las partes movibles. En estos casos consulte los requerimientos de ajuste del fabricante de válvulas.

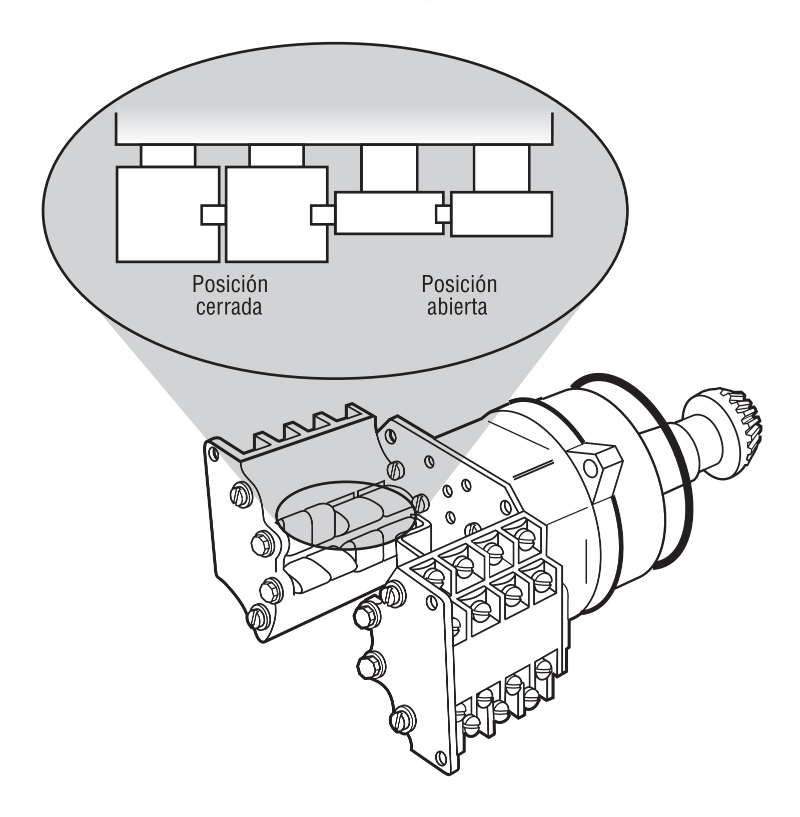
4. Empuje la **Barra de Ajuste** (A) y gire un cuarto de vuelta. En esta posición deprimida la barra se asegurará.
5. Consulte al diagrama aplicable del cableado para el desarrollo de contacto. El contacto del interruptor límite se encuentra cerrado cuando el rotor está engranado con el émbolo. Si el rotor a ajustarse no dio una vuelta de 90 grados para operar el émbolo, voltee el eje intermedio a la misma dirección (como lo indica el Paso 2) hasta que el rotor claramente active los interruptores. Ahora el rotor está correctamente ajustado.
6. Antes de mover la válvula, deprima y gire la **Barra de Ajuste** (A) un cuarto de vuelta a la posición liberada del resorte. Inserte un destornillador dentro de los ejes intermedios para asegurar que no se muevan.

PRECAUCIÓN: No opere la válvula si la Barra de Ajuste se encuentra en posición completamente deprimida. Habrá pérdida de ajuste de los contacto y la barra de ajuste se dañará.

7. Opere la válvula con la rueda manual en posición completa de "cierre" ("close"); invierta la dirección un giro de la rueda manual para permitir el deslizamiento de las partes movibles.
8. Ajuste los demás rotores siguiendo los Pasos 4 a 6.



Figura 4.3 – Ajustando los contactos abiertos y cerrados



4.5.3 Combinación de Contactos (Consulte la Figura 4.2)

Los segmentos del rotor pueden separarse y girar 90 grados para dar varias combinaciones de contactos normalmente abiertos y cerrados a cada rotor

1. Retire las **Tuercas** (pieza 8) y los **Tornillos de Máquina de Cabeza Fillister** (pieza 5, para un total de dos tornillos en cada lado del interruptor).)
2. Retire todo el montaje de contacto de la placa posterior.
3. Reestructure las levas en el árbol de levas para producir la combinación requerida de los contactos.
4. Reemplace el montaje de contacto en la placa posterior (asegurándose de que los registros encajen correctamente) y asegure con los tornillos y tuercas de la máquina.
5. Ajuste los límites conforme al procedimiento anterior.

4.6 Indicación de Posición

4.6.1 Indicación de Posición Local

La posición del indicador local es seleccionada de fábrica para mostrar la posición de la válvula. El indicador de posición puede ajustarse únicamente si está montado sobre la válvula.

Para fijar el indicador de posición local:

1. Desconecte toda energía entrante y retire la **Cubierta del Compartimiento del Interruptor** (pieza 200 de la **Figura 5.2**)
2. Coloque la válvula en la posición completa de "cierre" ("close")
3. Afloje el tornillo de máquina de cabeza redonda el cual sostiene el indicador en su lugar, mueva el indicador a la posición “ O” y vuelva a apretar el tornillo.

El indicador está ahora ajustado.

NOTA: Los rotores de final de desplazamiento del interruptor límite engranado activan los indicadores de tipo "Flip- flop". Este tipo de indicador no requerirá de más ajuste después de que se haya modificado el interruptor límite engranado.

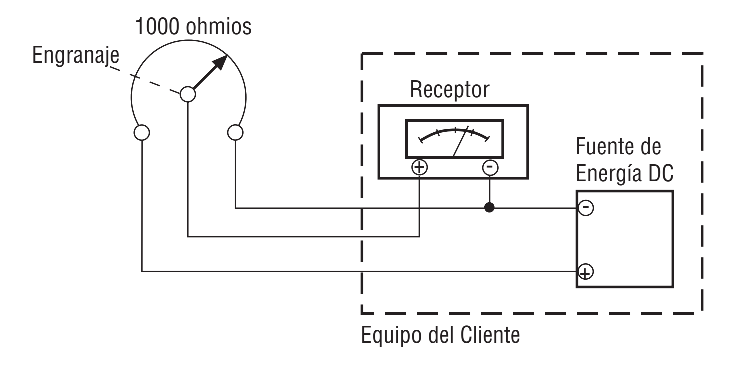
4.6.2 Indicación de Posición Remota

El actuador L120 con transmisor de posición (PT20SD) instalado, transmite una señal de salida de 4-20 mA a un indicador de posición remota. El PT20SD responde a la entrada de un potenciómetro de 1K (ohmios) y puede ser alimentado por 18 VAC o VDC. Para obtener mas información sobre este transmisor, consulte la publicación 440-30001 de Limitorque.

NOTA: Se ha dejado el piñón desengranado para prevenir daños al reóstato antes de ajustar la válvula. Ajuste el reóstato girando el piñón hasta que se obtenga la lectura deseada. Afloje la tuerca hexagonal de la parte posterior del reóstato y deslice el reóstato en dirección al piñón loco hasta que los piñones estén engranados. No fuerce el engranaje de los piñones. Vuelva a ajustar la tuerca hexagonal de la parte posterior del reóstato. No engrane el piñón hasta que la unidad y la válvula estén ajustadas.

Para Calibrar el Transmisor de Posición (PT20SD)
1. Posicione el actuador a medio desplazamiento: la válvula a posición del 50%.
2. Desconecte el arnés del cableado perteneciente al potenciómetro del tablero PT20SD y mida la resistencia de cada conexión de los extremos a la conexión central en el potenciómetro
3. Programe el potenciómetro a la lectura correcta de resistencia. Afloje el tornillo de ajuste que retiene el engranaje recto en el eje del potenciómetro y gire el eje hasta llegar a la lectura de 500 ohmios .
4. Apriete el tornillo de ajuste y vuelva a conectar el arnés del cableado al PT20SD.
5. Active el actuador completamente CERRADO.
6. Calibre la posición CERO (ZERO) ajustando el potenciómetro cero hasta leer la señal de salida de 4mA en la terminal +VE y -VE.
7. Active el actuator completamente ABIERTO.
8. Calibre la posición SPAN ajustando el potenciómetro span hasta leer la señal de salida de 20mA en las terminales +VE y -VE.
9. Repita los pasos 5 a 8 y ajuste si es necesario.

Figura 4.4 – Potenciómetro de 1000 ohmios

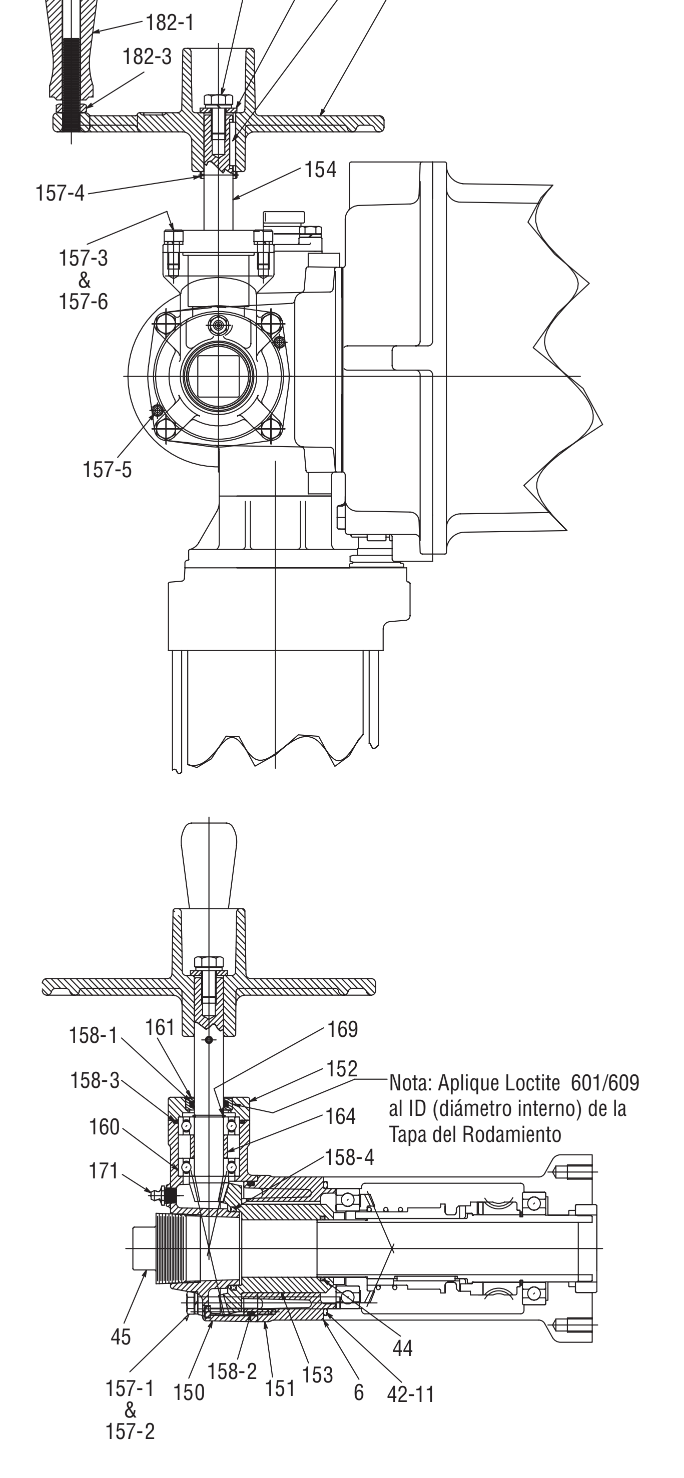


Conexión Típica para un Potenciómetro de 1000 ohmios

4.7 Rueda Manual Lateral Opcional

Para las unidades de tamaños L120 - 10, 20 y 40, se puede colocar la rueda manual lateral como lo indican las siguientes figuras.

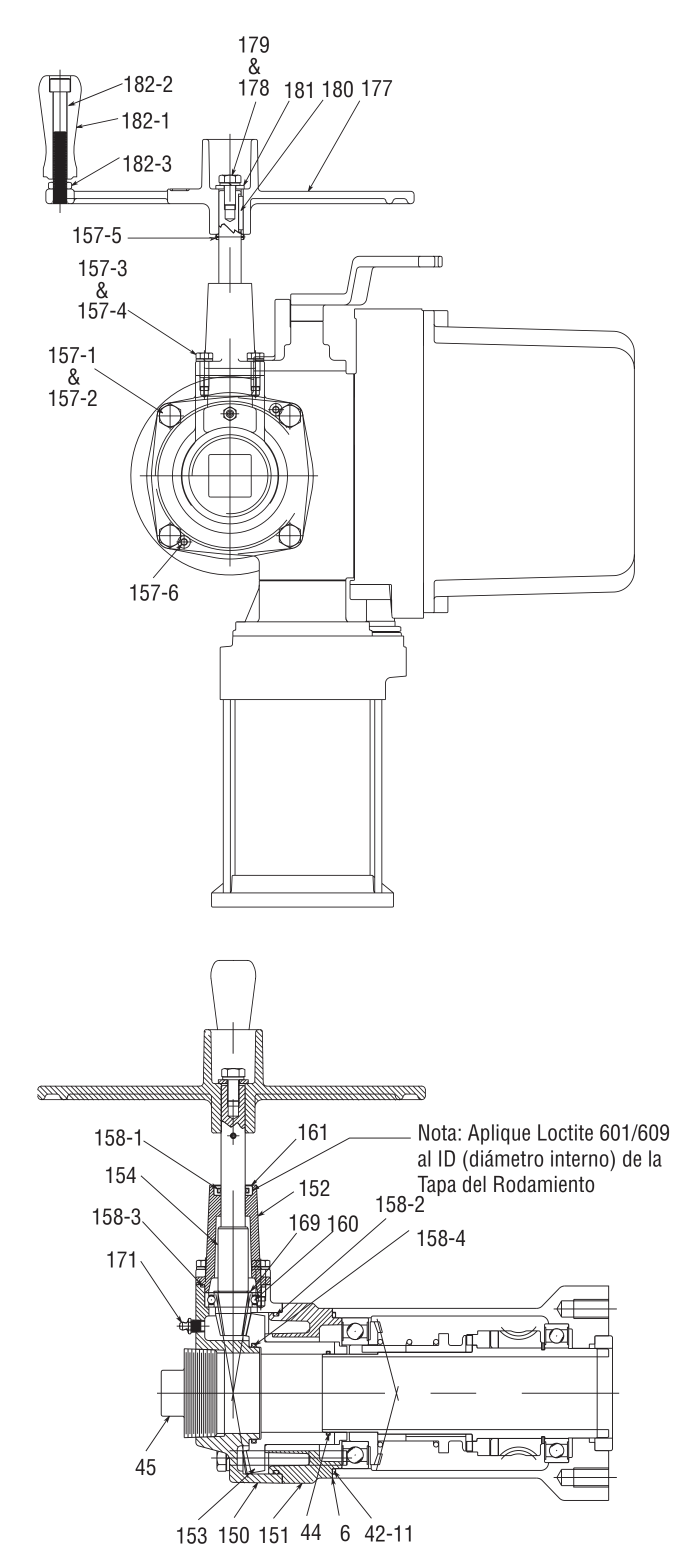
Figura 4.5 – Lista de partes de L120, proporción de accesorio 4.2:1



Pieza	Cantidad	Descripción
6	1	Laminilla de Cubierta Protectora
42-11	1	Anillo Tipo O
44	1	Anillo Cuadrangular
45	1	Tapones de Tubo
150	1	Caja Protectora Biselada
151	1	Adaptador de la Caja Protectora Biselada
152	1	Tapa del Rodamiento
153	1	Engranaje Cónico
154	1	Eje del Piñón Cónico
157-1	4	Perno de Cabeza Hexagonal
157-2	4	Arandela de Presión
157-3	2	Perno de Cabeza Socket
157-4	1	Pasador de Rodaje
157-5	2	Perno de Cabeza Socket
157-6	2	Arandela de Presión
158-1	1	Anillo Cuadrangular
158-2	1	Anillo Tipo O
158-3	1	Anillo Tipo O
158-4	1	Anillo Cuadrangular
160	2	Balinera
161	1	Inserción de Sellado
164	1	Espaciador
169	1	Anillo de Retención
171	1	Accesorio para Grasa
177	1	Rueda Manual
178	1	Perno de Cabeza Hexagonal
179	1	Arandela de Presión
180	1	Llave
181	1	Arandela de Retención
182-1	1	Mango de Rotación de la Rueda Manual
182-2	1	Perno de Cabeza Socket
182-3	1	Tuerca de Presión Hexagonal

Dibujo RE: 01-602-0479-4

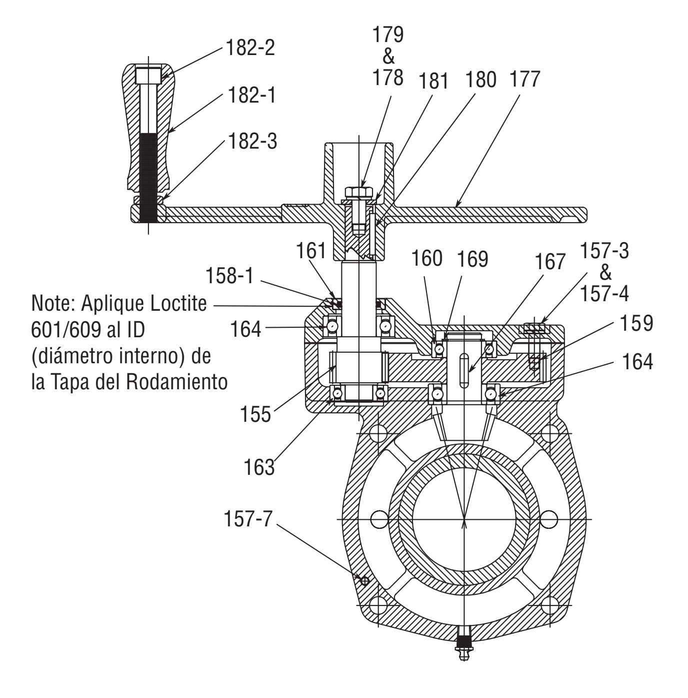
Figura 4.6 - L120-20 con rueda manual lateral y lista de partes, proporción de accesorio 5.7:1



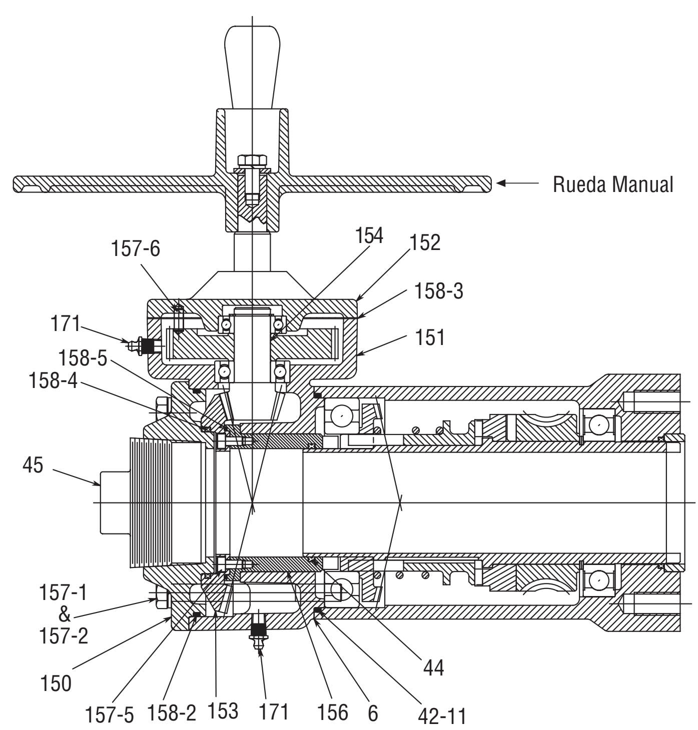
Pieza	Cantidad	Descripción
6	1	Laminilla de Cubierta Protectora
42-11	1	Anillo Tipo O
44	1	Anillo Cuadrangular
45	1	Tapones de Tubo
150	1	Caja Protectora Biselada
151	1	Adaptador de Caja Protectora Biselada
152	1	Tapa del Rodamiento
153	1	Engranaje Cónico
154	1	Eje del Piñón Cónico
157-1	4	Perno de Cabeza Hexagonal
157-2	4	Arandela de Presión
157-3	4	Perno de Cabeza Hexagonal
157-4	4	Arandela de Presión
157-5	1	Pasador de Rodaje
157-6	2	Perno de Cabeza Socket
158-1	1	Anillo Cuadrangular
158-2	1	Anillo Tipo O
158-3	1	Anillo Tipo O
158-4	1	Anillo Cuadrangular
160	1	Balinera
161	1	Inserción de Sellado
169	1	Anillo de Retención
171	1	Accesorio para Grasa
177	1	Rueda Manual
178	1	Perno de Cabeza Hexagonal
179	1	Arandela de Presión
180	1	Llave
181	1	Arandela de Retención
182-1	1	Mango de Rotación de la Rueda Manual
182-2	1	Perno de Cabeza Socket
182-3	1	Tuerca de Presión Hexagonal

Dibujo RE: 01-602-0476-4

Figura 4.7 - L120-40 con rueda manual lateral y lista de partes, proporción de accesorio 12:1



Sección a través del Piñón



Pieza	Cantidad	Descripción
6	1	Laminilla de Cubierta Protectora
42-11	1	Anillo Tipo O
44	1	Anillo Cuadrangular
45	1	Tapones de Tubo
150	1	Cubierta de Caja Protectora Biselada
151	1	Caja Protectora Biselada
152	1	Cubierta del Engranaje Recto
153	1	Engranaje Cónico
154	1	Piñón Cónico
155	1	Eje del Piñón de Entrada
156	1	Adaptador del Enganaje Cónico
157-1	4	Perno de Cabeza Hexagonal
157-2	4	Arandela de Presión
157-3	4	Perno de Cabeza Hexagonal
157-4	4	Arandela de Presión
157-5	8	Perno de Cabeza Socket
157-6	2	Espiga
157-7	1	Perno de Cabeza Socket
158-1	1	Anillo Cuadrangular
158-2	1	Anillo Tipo O
158-3	1	Empaque
158-4	1	Anillo Cuadrangular
158-5	1	Anillo Tipo O
159	1	Engranaje Recto
160	1	Balinera
161	1	Inserción de Sellado
163	1	Balinera
164	2	Balinera
167	1	Llave
169	1	Anillo de Retención
171	1	Accesorio para Grasa
177	1	Rueda Manual
178	1	Perno de Cabeza Hexagonal
179	1	Arandela de Presión
180	1	Llave
181	1	Arandela de Retención
182-1	1	Mango de Rotación de la Rueda Manual
182-2	1	Perno de Cabeza Socket
182-3	1	Tuerca de Presión Hexagonal

Dibujo RE: 01-602-0460-4

5 Operación

⚠ **ADVERTENCIA: No opere manualmente el actuador con otros aparatos salvo con la Rueda Manual y la Palanca de Desembrague ya instalados. Si se aplica fuerza que exceda la capacidad de la unidad y/o se utilizan herramientas de fuerza aditiva como barras de palanca, llaves para rueda, llaves de tubo u otros dispositivos en la rueda manual o palanca de desembrague del actuador, puede haber serias heridas corporales y/o daño al actuador o a la válvula**

PRECAUCIÓN: No opere la válvula través del motor sin antes ajustar o checar el ajuste del interruptor límite y dirección del motor.

- **No fuerce la palanca de desembrague a la operación manual. Si el embrague no se engrana fácilmente, gire lentamente la rueda manual mientras trabaja con la palanca de desembrague.**
- **No prenda y apague el motor de manera alternada para abrir o cerrar la válvula la cual se encuentra muy ajustada para realizar una operación normal.**

5.1 Arranque Eléctrico

1. Verifique que el actuador esté correctamente lubricado. Esto es particularmente importante si el actuador ha estado en almacenamiento por un largo plazo.
2. Verifique que el interruptor límite engranado haya sido ajustado correctamente (consulte la **Sección 4.5.1, Ajustando el Interruptor de Torque**).
3. Si el vástago de la válvula no es visible, retire la cubierta del vástago o la placa de la rueda manual para observar la dirección de salida del manguito de transmisión.
4. Engrane la operación manual y ponga en marcha manualmente la válvula bastante lejos del extremo de las posiciones de desplazamiento.
5. Prenda el suministro de energía y presione el botón para "abrir"("open")
6. Cheque la rotación de salida:
   - Si la rotación de la fase es correcta, la válvula debe empezar a abrirse
   - Si la válvula empieza a **CERRARSE, PARE Inmediatamente**. La rotación incorrecta de la fase puede llevar a serios daños si la válvula se asienta.
7. Corrija la rotación de la fase de una o de las dos maneras siguientes:
   - Intercambie cualquiera de los dos de los tres cables de corriente para la energía trifásica o
   - invierta la armadura de los cables para la energía monofásica o DC.

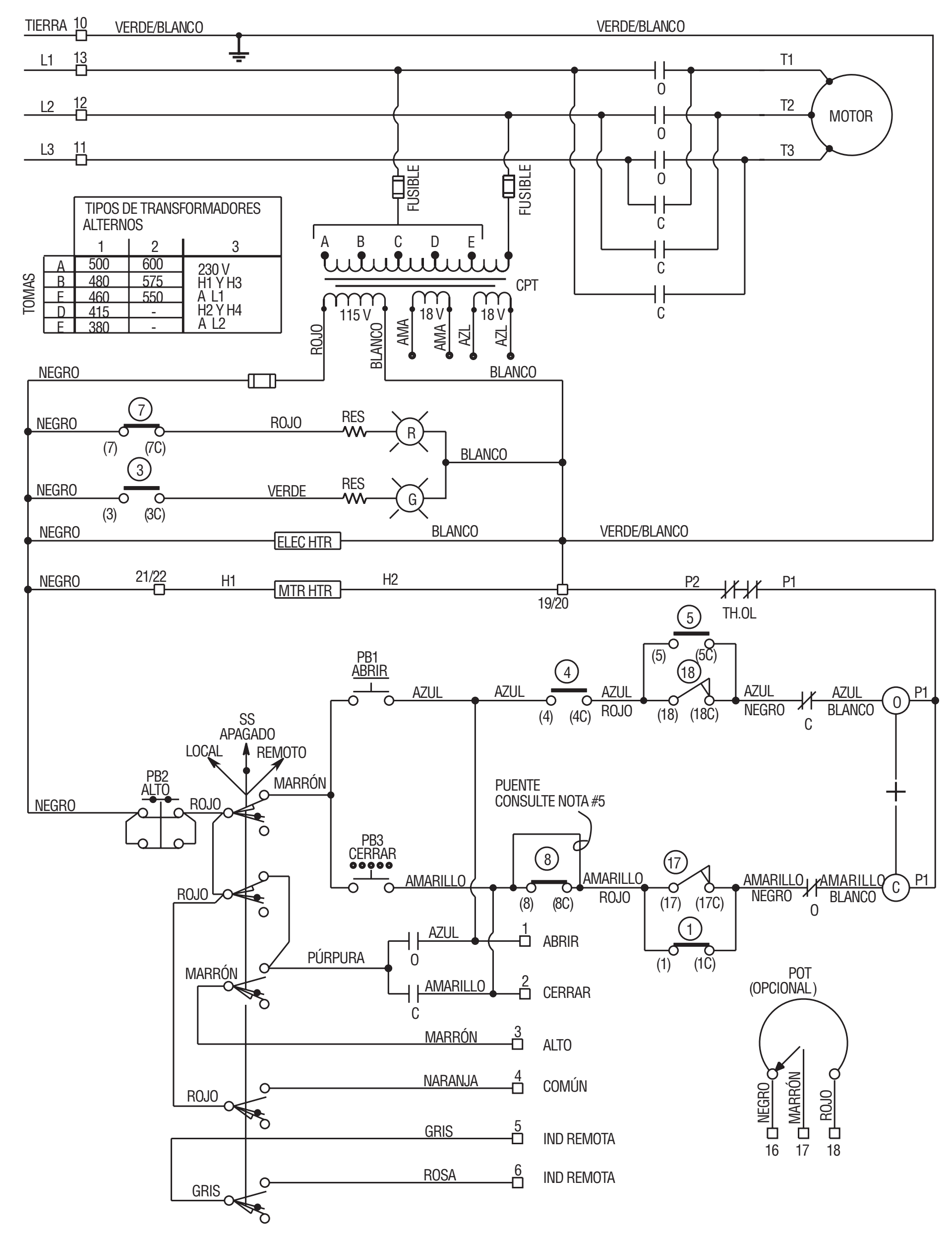
El actuador debe funcionar de manera correcta y se detendrá al final de las posiciones de desplazamiento por funciones del interruptor límite o de torque.

Tabla 5.1 – Valuación Requerida para Cableado Externo

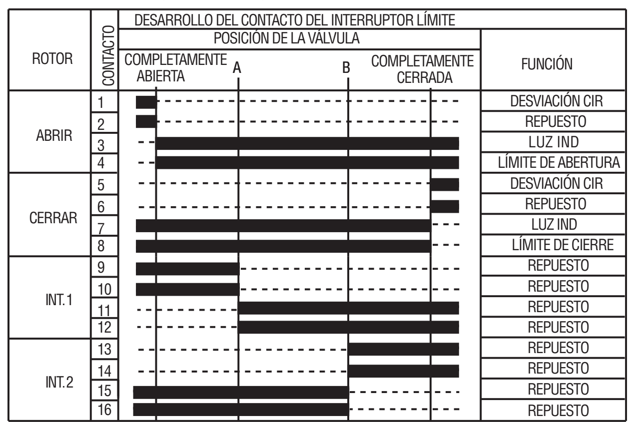
Hasta:	Uso de cable con clasificación mínima de:
40°C	60°C
60°C	75°C

La **Figura 5.1** es representación de una aplicación típica y es posible que no sea aplicable a su actuador en específico. Por favor consulte el diagrama de cableado suministrado con su actuador

Figura 5.1 (uno de dos) Diagrama de cableado típico del L120-10 a 40



Válvula mostrada en posición completamente abierta



ROTOR	CONTACTO	DESARROLLO DEL CONTACTO DEL INTERRUPTOR LÍMITE – POSICIÓN DE LA VÁLVULA (COMPLETAMENTE ABIERTA – A – B – COMPLETAMENTE CERRADA)	FUNCIÓN
ABRIR	1		DESVIACIÓN CIR
	2		REPUESTO
	3		LUZ IND
	4		LÍMITE DE ABERTURA
CERRAR	5		DESVIACIÓN CIR
	6		REPUESTO
	7		LUZ IND
	8		LÍMITE DE CIERRE
INT.1	9		REPUESTO
	10		REPUESTO
	11		REPUESTO
	12		REPUESTO
INT.2	13		REPUESTO
	14		REPUESTO
	15		REPUESTO
	16		REPUESTO

(17) AL CERRAR LOS INTERRUPTORES DE TORQUE SE INTERRUMPE EL CIRCUITO DE CONTROL EN CASO DE SOBRECARGA MECÁNICA DURANTE EL CICLO DE CIERRE

(18) AL ABRIR LOS INTERRUPTORES DE TORQUE SE INTERRUMPE EL CIRCUITO DE CONTROL EN CASO DE SOBRECARGA MECÁNICA DURANTE EL CICLO DE ABERTURA

Notas

1. - - - - - ABRIR CONTACTO
2. ▬▬▬ CERRAR CONTACTO
3. VERIFIQUE EL VOLTAJE PROVISTO EN HOJA DE CERTIFICACIÓN. SE DEBEN CUBRIR DE MANERA SEPARADA LOS CABLES SIN USO DEL TRANSFORMADOR CON DUCTOS AISLANTES DE CALOR.
4. LOS ROTORES INT.1 & INT.2 SE PUEDEN COLOCAR EN POSICIÓN DE VÁLVULA COMPLETAMENTE ABIERTA, COMPLETAMENTE CERRADA O CUALQUIER POSICIÓN ENTREMEDIA COMO LO INDICAN LOS PUNTOS A Y B.
5. AGREGUE UN PUENTE EN LS#8 ENTRE LAS TERMINALES (8) & (8C) PARA VÁLVULAS DE TORQUE ASENTADAS.

Clave

- O- ABRIR CONTACTO
- C- CERRAR CONTACTO
- (O) ABRIENDO BOBINA
- (C) CERRANDO BOBINA
- CPT-TRANSFORMADOR DE CONTROL DE ENERGÍA
- +-TRABA MECÁNICA
- TH.OL-CONTACTOS TÉRMICOS DE SOBRECARGA
- (R) LUZ ROJA INDICADORA
- (G) LUZ VERDE INDICADORA
- SS-INTERRUPTOR SELECTOR (LOCAL-APAGADO-REMOTO)
- PB1-BOTÓN DE ABRIR
- PB2-BOTÓN DE ALTO
- PB3-BOTÓN DE CERRAR
- ELEC HTR-CALENTADOR DEL COMPARTIMIENTO
- MTR HTR-CALENTADOR DEL MOTOR
- POT-POTENCIÓMETRO (OPCIONAL, VERIFIQUE LA HOJA DE CERTIFICACIÓN EN CASO DE SER PROVISTA)
- RES-RESISTORES DE LUZ

Figura 5.1 (dos de dos) - Diagrama de cableado típico del L120-10 a 40

MOTOR

TH.OL

MTR HTR

T1 T2 T3 P1 H1 H2 P2

CONTACTO A TIERRA DE MOTOR

ARRANQUE REVERTIDO

AMA/BLC AZL/BLC PUR PUR

VER/BLC

(NOTA#3)

PRIMARIO

CPT

SECUNDARIO

115 V 75 VA

18 V 10 VA

18 V 10 VA

L1F L2F

BLC BLC ELEC HTR NGO

NGO NGO

BLC

NGO FUSIBLE ROJO

PARA USO DEL CONVERTIDOR DE SEÑAL-DE SER PROVISTO

AZL AZL NGO/BLC ROJO/BLC

INTERRUPTOR DE TORQUE

ABRIR (18C) 18 (18)

CERRAR (17C) 17 (17)

AZL/ROJO AZL/NGO AMA/ROJO AMA/NGO

SW323 ESTACIÓN DE BOTONES

ROJO R BLC G VER

PB1 ABRIR PB2 ALTO PB3 CERRAR

APAGADO LOCAL REMOTO

INTERRUPTORES LÍMITES

ROTOR INT. 2 ROTOR INT. 1

INTERRUPTORES LÍMITE

AZL/NGO AZL/ROJO ROJO NGO AMA/ROJO AMA

AMA/NGO AMA/ROJO VER NGO AZL/ROJO AZUL

CERRAR ROTOR ABRIR ROTOR

RES RES

VER ROJO BLC

LUCES

NGO AZL PUR AMA

BOTONES

MAR GRS RSA NAR

TERM. AUX.

POT (OPCIONAL)

NGO MAR ROJO

REMOTO ABRIR	1	AZL	
REMOTO CERRAR	2	AMA	
REMOTO ALTO	3	MAR	
REMOTO COMÚN	4	NAR	
INTERRUPTOR SELECTOR EN INDICACIÓN REMOTA	5	GRS	
	6	RSA	
PARA USO DEL CONVERTIDOR DE SEÑAL (DE SER PROVISTO)	7	NGO/BLC	
	8	ROJO/BLC	
REPUESTO	9		
ENERGÍA DE TIERRA ENTRANTE	10	VER/BLC	
L3 ENERGÍA ENTRANTE	11	L3	
L2 ENERGÍA ENTRANTE	12	L2	
L1 ENERGÍA ENTRANTE	13	L1	

	14	REPUESTO
	15	REPUESTO
NGO	16	POT (CCW) *
MAR	17	POT (CONTACTO MECÁNICO-SWEEPER)
ROJO	18	POT (CW) **
VER/BLC BLC	19	P2
BLC	20	H2
NGO	21	H1
NGO	22	

TIERRA DEL CHASIS

L2 L2F L1 L1F

FUSIBLES

CLAVE DE COLOR DE CABLEADO

AZUL	: AZL
AMARILLO	: AMA
PÚRPURA	: PUR
NEGRO	: NGO
NARANJA	: NAR
MARRÓN	: MAR
BLANCO	: BLC
ROJO	: ROJO
VERDE	: VER
ROSA	: RSA
GRIS	: GRS
COLOR/RAYADO	

COMPARTIMIENTO ELÉCTRICO

*En contra de las agujas del reloj **En sentido de la agujas del reloj

5.2 Operación Manual

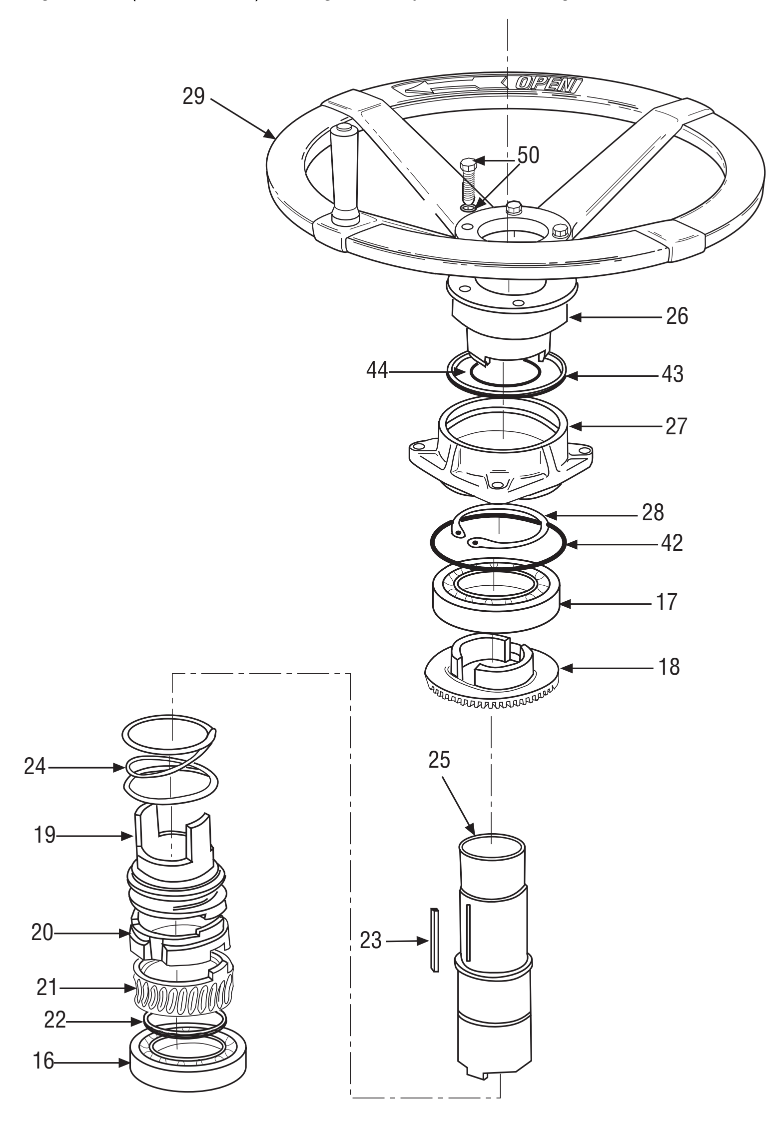
Los números de piezas son referentes a la **Figura 5.2**.

La rotación en sentido contrario a las agujas del reloj de la **Palanca de Desembrague** (pieza 9) causa que el actuador de desembrague levante el manguito de embrague fuera de engranaje con el engranaje de tornillo sin fin. Las orejas de transmisión que se encuentran sobre el manguito de embrague engranan las orejas correspondientes en el **Adaptador de la Rueda Manual** (pieza 26) y los seguros engranan el manguito de embrague en esta posición. El actuador se encuentra ahora en la opción de mando de rueda manual. El energizar el motor a este punto causará que los seguros salgan y que el manguito de embrague presionado por el resorte vuelva a engranarse con las orejas en el engranaje de tornillo sin fin. Una vez más el actuador se encuentra en operación de motor.

NOTA 1: El cambio de operación manual a operación de motor es automático y no requiere posicionamiento externo del eje de desembrague

NOTA 2: Si el mecanismo de desembrague no engrana, gire la rueda manual a 30-45° aproximadamente e intente engranar de manera manual. Hay posibilidad de que las orejas del **Manguito de Embrague** (pieza 19) y el **Adaptador de la Rueda Manual** (pieza 26) no se encuentren correctamente alineados.

Figura 5.2 (uno de dos) - Desglose de partes del manguito de transmisión y caja protectora del L120-10 a 40



Pieza	Cantidad	Descripción
16	1	Balinera
17	1	Balinera
18	1	Engranaje Cónico del Manguito de Transmisión
19	1	Manguito de Embrague de Rueda Manual
20	1	Anillo de Oreja del Tornillo sin Fin
21	1	Engranaje de Tornillo sin Fin
22	1	Retenedor Spirolox
23	1	Llave
24	1	Resorte de Desembrague
25	1	Manguito de Transmisión
26	1	Adaptador de la Rueda Manual
27	1	Caja Protectora
28	1	Anillo de Retención
29	1	Rueda Manual
33	1*	Placa Cobertora de la Rueda Manual
34	1*	Empaque de la Placa Cobertora de la Rueda Manual
42	1	Sello de Equipo
43	1	Anillo Cuadrangular
44	1	Anillo Cuadrangular
50	A/R	Ferretería

* No se muestra en el dibujo

Figura 5.2 (dos de dos) – Desglose de partes del L120-10 al 40

Pieza	Cantidad	Descripción
1	1	Caja protectora
2	1	Adaptador de Motor
3	1	Compartimiento Eléctrico
4	1	Retenedor de Sello
5	1	Tapa Extrema del Eje de Tornillo sin Fin
6	1**	Juego de Laminillas de Caja Protectora
7	1	Montaje del Eje de Desembrague
9	1	Palanca de Desembrague
10	1	Pasador de Rodaje
11	1	Tapa de Desembrague
15	1	Montaje del Eje de Tornillo sin Fin
19	1	Manguito de Embrague
21	1	Engranaje de Tornillo sin Fin
25	1	Manguito de Transmisión
30	1	Reborde con Boquilla
31	1	Motor
32	4**	Espigas

Pieza	Cantidad	Descripción
35	1	Engranaje del Eje de Tornillo sin Fin
36	1	Llave
37	1	Tuerca Flexloc
38	1	Piñón del Motor
39	1	Llave
40	1	Tuerca de Tope
41	1**	Arandela
42	1	Sellos de Equipo
46	1	Anillo Tipo O
47	1	Anillo Tipo O
50	1	Juego de Ferretería
200	1	Cubierta del Compartimiento
300	1	Interruptor de Torque
305	1	Interruptor Límite Engranado
310	1	Placa de Características de la Unidad

* Sólo L120-40

** No se muestran en el dibujo

5.3 Operación de Motor

El actuador siempre está disponible para la operación de motor si el motor está energizado.

PRECAUCIÓN: No fuerce la palanca de desembrague a operación de motor. La palanca regresará automáticamente a la operación de motor cuando el motor esté energizado.

Antes de operar el motor reinicie los interruptores límites de desplazamiento en caso de que la unidad se encuentre desmantelada o fuera de la válvula

Los números de las piezas son referentes a la **Figura 5.2**

En la operación de motor, el **Conjunto de Engranajes del Motor** (pieza 35 y 38) mueve al **Eje de Tornillo sin Fin** (pieza 15) y al **Engranaje de Tornillo sin Fin** (pieza 21) el cual a cambio gira el **Manguito de Embrague** (pieza 19) por medio del movimiento de las orejas. Se pueden ensamblar el manguito de embrague y el engranaje de tornillo sin fin para producir ya sea un efecto de "movimiento no perdido" o de "martillazo". **El Manguito de Transmisión** (pieza 25) está adaptado al manguito de embrague y de ahí gira produciendo el movimiento rotativo de salida requerido.

5.4 Límite de Torque y Desplazamiento

El interruptor límite engranado se mueve por un engranaje cónico conectado a las orejas superiores de transmisión del manguito de embrague. El interruptor límite está directamente conectado a la salida del actuador. Una vez que esté propiamente colocado, el interruptor límite permanece al paso con la posición de la válvula sin tener en cuenta la operación eléctrica o manual del actuador Limitorque

Dos paquetes de resorte rotativos soportan al tornillo sin fin y al eje de tornillo sin fin. Ya que el actuador genera el torque, el tornillo sin fin se mueve axialmente contra uno de los paquetes de resorte. Cada paquete se encuentra precalibrado y por lo tanto una compresión finita representa una salida de torque limitada. El movimiento del tornillo sin fin opera al interruptor de torque, el cual interrumpe la energía al motor. El interruptor de torque es ajustable y puede ajustarse para operar a niveles de torque predeterminados.

6 Mantenimiento

6.1 Lubricación

Los actuadores de serie L120 cuentan con una caja de engranaje totalmente sellada y lubricada de fábrica con grasa. La caja de engranaje puede montarse en cualquier posición. Sin embardo, no se recomienda colocar el motor o compartimiento del interruptor en posición hacia abajo. Si el sello falla en esta posición, el área del operador puede saturarse de lubricante.

Ningún sello permanece completamente ajustado todo el tiempo. Por lo tanto, no es inusual encontrar pequeñas cantidades de lubricante alrededor de los sellos del eje- especialmente durante largos periodos sin operar, como es el caso del almacenaje. El uso de grasa minimiza esta condición lo más posible. Si una pequeña cantidad sale al arranque, retírela con una tela para limpieza. Una vez que el equipo esté operando regularmente, el lubricante no debe salir.

6.1.1 Inspección de Lubricación

Antes de operar, particularmente después de periodos largos de almacenaje, inspeccione los actuadores Limitorque de serie L120.

Cada aplicación tiene su propio efecto sobre el actuador y la frecuencia de estas inspecciones debe basarse en la experiencia de aplicación y operación. El siguiente plan de inspección del lubricante se recomienda hasta que la experiencia operativa indique lo contrario.

Para la Caja del Engranaje, inspeccione la lubricación cada 18 meses o 500 ciclos, cualquiera de ambos que ocurra primero. Durante la inspección considere lo siguiente: :

- **Cantidad -** Asegure que haya suficiente lubricante para que el tornillo sin fin y el engranaje de tornillo sin fin queden totalmente sumergidos en grasa sin importar la posición. Para verificar, saque el interruptor límite engranado. El nivel de grasa debe estar dentro de la fi" del fondo de la abertura del interruptor límite engranado.
- **Calidad -** Revise que el lubricante no contenga suciedad, agua u otra materia del exterior. En caso de que se encuentre cualquiera de las ya mencionadas:
  1. Purgue el actuador con desgrasante/limpiador comercial como Exxon Varsol #18. Este desgrasante/limpiador no es corrosivo y no afecta a los materiales de sellado
  2. Reempaque el actuador con lubricante nuevo permitiendo espacio para la expansión termal de la grasa.
- **Consistencia-** Asegure que el lubricante sea fluido, aproximándose a una consistencia estándar de grado NLGI-0 o menos. Diluyentes tales como el aceite Amoco WAYTAC #31 pueden agregarse siempre y cuando el volumen del diluyente no exceda el 20% del total del lubricante.

6.1.2 Lubricantes de Fábrica

Caja del Engranaje: El actuador de serie L120 se lubrica en fábrica con grasa EP-00 de base de complejo de calcio, la cual es adecuada para temperaturas de -20°F (-29°C) a +250°F (+121°C).

Tabla 6.1 – Pesos del Lubricante Aproximados Específicos

Tamaño de la Unidad	lb.	kg
L120-10	3.3	1.5
L120-20	6.1	2.8
L120-40	8.1	3.7

Interruptor Límite Engranado: Permanentemente lubricado con Beacon 325. Limitorque no recomienda desmontar la caja del engranaje.

6.2 Calidad Mínima Requerida de Lubricante

A través de años de servicio, Limitorque ha comprobado que los lubricantes estándares que utiliza son extremadamente confiables. Limitorque no recomienda un sustituto de lubricante en particular para los lubricantes estándares, sin embargo, Limitorque requiere las siguientes calidades de lubricante como mínimas.

PRECAUCIÓN: No mezcle lubricantes de base química distinta. El mezclar bases de lubricantes puede causar que sean inefectivas las propiedades del lubricante

El lubricante debe:
- contener aditivo "EP."
- ser adecuado para alcanzar la temperatura deseada.
- ser resistente al agua y al calor y no debe separarse.
- no debe crear más de un 8% de ensanchamiento en Buna N o Viton.
- no debe contener polvos, abrasivos o rellenos.
- cumplir con un grado de NLGI-0.
- no debe ser corrosivo para engranajes de acero, balineras o rodamientos de rodillo.
- tener un punto de caída por encima de los 316°F (158°C) para rangos de temperatura de -20°F (-29°C) a +250°F (+121°C).

6.3 Desmontaje y Remontaje

PRECAUCIÓN: Apague todos los suministros de energía antes de intentar realizar un servicio en el actuador.
•Para trabajos complejos, retire el actuador de la válvula. Para trabajos menores, como reemplazar el interruptor límite engranado, el interruptor de torque o el motor, pueden realizarse fácilmente mientras el actuador se encuentra todavía en la válvula.
• Potencial Contenedor de Alta Presión. Antes de quitar o desmontar su actuador, asegúrese que la válvula u otro dispositivo actuado estén aislados y sin presión.

NOTA: Si el actuador está instalado con una **Base de Empuje** (pieza 100 de la **Figura 6.2**), es posible quitar la caja protectora del actuador mientras se deja la base en la válvula para aceptar el empuje de válvula. Sin embargo, es preferible que la válvula esté aislada del servicio, y si es un vástago ascendente, es preferible que la válvula esté completamente abierta.

6.4 Desmontaje del L120-10, -20, y -40

A menos que se indique lo contrario, los números de las piezas son referentes a la **Figura 5.2**-Desglose de Partes Ilustrado.

1. Apague la energía del actuador.
2. Retire la **Cubierta del Compartimiento** eléctrica (pieza 200).
3. Desconecte todos los cables eléctricos del **Interruptor de Torque** (pieza 300) y del **Interruptor Límite Engranado** (pieza 305). Asegure que todos los cables y terminales estén claramente marcados para facilitar el remontaje.
4. Retire los dos tornillos que sostienen al interruptor límite y un tornillo que sostiene el interruptor de torque. Retire ambos elementos.
5. Retire los cuatro pernos que sostienen el **Motor** (pieza 31) y tres pernos que sostienen el conducto del **Reborde con Boquilla** (pieza 30). Retire el motor, sacando los cables del motor a través del compartimiento del interruptor
6. Retire el **Piñón del Motor** (pieza 38) sacando la **Tuerca Tope** (pieza 40).
7. Retire el **Engranaje del Eje de Tornillo sin Fin** (pieza 35), la **Tuerca Flexloc** (pieza 37), y la **Tapa Extrema del Eje de Tornillo sin Fin** (pieza 5) y saque el montaje completo del eje de tornillo sin fin de la caja protectora.
   NOTA: El eje de tornillo sin fin se ensambló en la fábrica para obtener la precarga correcta en los paquetes de resorte. No intente desmontar más. En caso de que el eje de tornillo sin fin esté desgastado o dañado, se sugiere sustituir el submontaje completo del eje de tornillo sin fin. Para retirar el montaje del eje de tornillo sin fin, el actuador debe estar en operación de motor. Cuando el eje de tornillo sin fin esté parcialmente fuera, los resortes de disco pegarán con el engranaje de tornillo sin fin. Jale un poco la palanca de desembrague hacia delante sin engranar totalmente el mecanismo del desembrague y el eje de tornillo sin fin saldrá al exterior.
8. Retire la **Tapa del Desembrague** (pieza 11).
9. Para unidades de tamaño L120-10, retire completamente el **Montaje de Desembrague** (pieza 7 de la **Figura 6.3**) de la caja protectora. Para las unidades de tamaño L120-20 y 40, retire el **Piñón de Entrada del Desembrague** (pieza 12 de la **Figura 6.3**) seguido por el **Montaje de Desembrague** (pieza 7 de la **Figura 6.3**).
10. Retire la **Rueda Manual** (pieza 29) y **Caja Protectora** (pieza 27) y levante todo el submontaje del manguito de transmisión de la caja protectora.

6.5 Desmontaje del Manguito de Transmisión y Caja Protectora

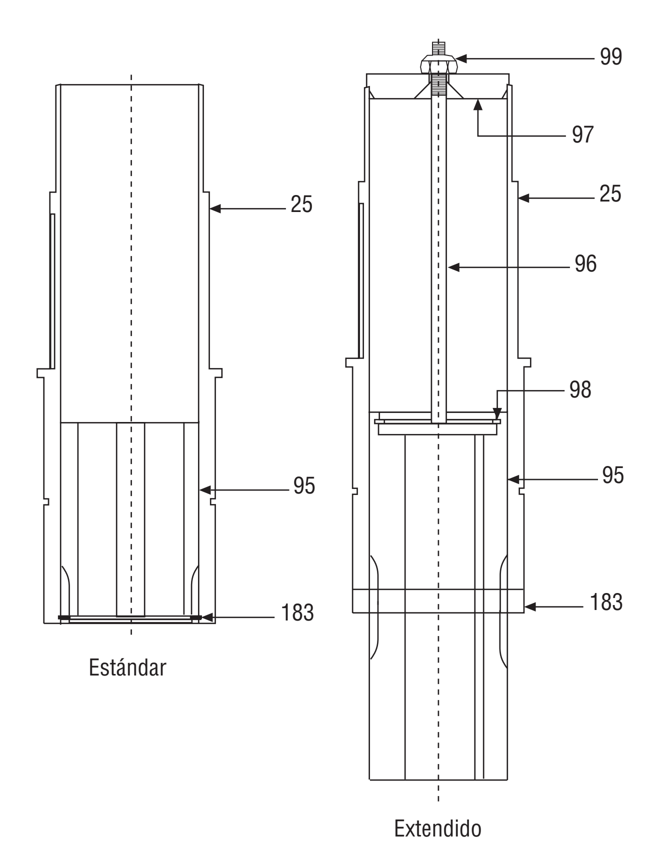
Los números de las piezas son referentes a la **Figura 5.2**.

1. Retire la **Balinera Superior** (pieza 17), el **Engranaje Cónico** (pieza 18), el **Resorte de Desembrague** (pieza 24), el **Manguito de Embrague** (pieza 19) y la **Llave** (pieza 23).
2. Retire la **Balinera Inferior** (pieza 23).
3. Ahora se puede retirar el **Retenedor** Spirolox (pieza 22) insertando un destornillador pequeño de punta plana debajo del final del anillo y haciendo palanca levante la primera capa de la ranura. Continúe alrededor del anillo hasta que quede libre de la ranura.
4. Retire el **Engranaje de Tornillo sin Fin** (pieza 21) y el **Anillo de la Oreja** (pieza 20).
5. Se puede retirar el **Adaptador de la Rueda Manual** (pieza 26) y el **Sello** (pieza 42) de la **Caja Protectora** (pieza 27) quitando el **Anillo de Retención** (pieza 28).

6.6 Desmontaje de la Tuerca de Torque (Opción Transmisión 1)

Para las aplicaciones que requieren únicamente torque, los actuadores de serie L120 pueden ser provistos sin la opción de base de empuje. Las orejas del manguito de transmisión empujan a la tuerca de torque y ésta se mantiene en su lugar por el conector del casquillo torque.

Figura 6.1 -Montaje estándar y extendido del manguito de transmisión del L120-10 al 40



Pieza	Cantidad	Descripción
25	1	Manguito de Transmisión
95	1	Tuerca de Torque
96	1	Conector del Casquillo Torque
97	1	Arandela del Casquillo Torque
98	1	Anillo de Retención
99	1	Tuerca de Tope Elástica
183	1	Anillo de Retención

A menos que se indique lo contrario, los números de las piezas son referentes a la **Figura 6.1**.

Manguito de Transmisión Estándar
Para retirar la **Tuerca de Torque** (pieza 95), saque el **Anillo de Retención** (pieza 183) y suelte la tuerca de torque fuera de la parte inferior del **Manguito de Transmisión** (pieza 25 de la **Figura 5.2**).

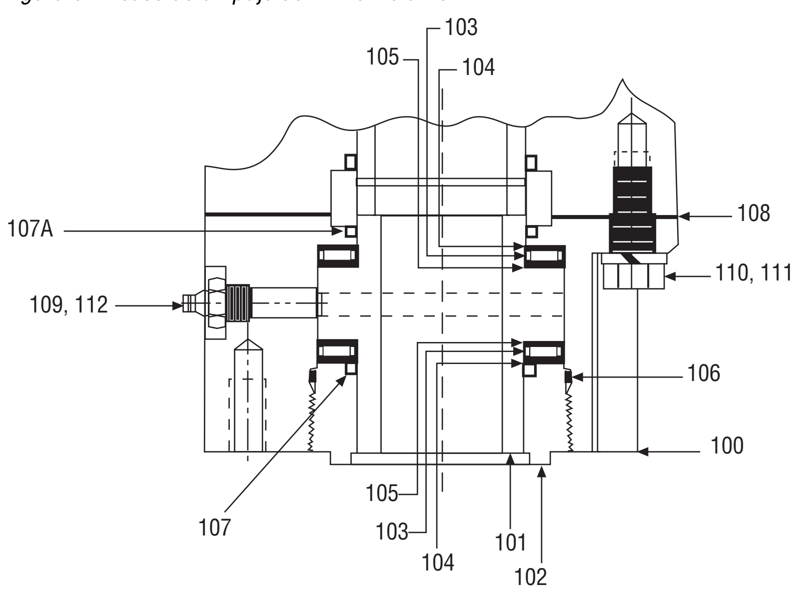
Manguito de Transmisión Opcional
1. Retire la **Rueda Manual** (pieza 29 de la **Figura 5.2**), la **Placa Cobertora de la Rueda Manual** (pieza 33 de la **Figura 5.2**) y el **Empaque** (pieza 34) para darle acceso a la **Tuerca de Tope Elástica** (pieza 99).
2. Retire la **Tuerca de Tope Elástica** (pieza 99) de la **Barra** (pieza 1). Ahora puede retirarse la **Tuerca de Torque** (pieza 95) de la parte inferior del **Manguito de Transmisión** (pieza 25 de la **Figura 5.2**).
3. El **Conector del Casquillo de Torque** (pieza 96) puede quitarse de la tuerca de torque retirando el **Aro de Retención** (pieza 98).

6.7 Desmontaje de la Base de Empuje (Opción Transmisión 2)

Los números de las piezas son referentes a la **Figura 6.2**.

1. Si la opción **Base de Empuje** (pieza 100) está presente, retire el **Retenedor de Sello** (pieza102) seguido por la **Tuerca del Vástago** (pieza 101).
2. Retire los cuatro **Tornillos de Cabeza Hexagonal** (pieza 110) y la **Base de Empuje** de la caja protectora.

Figura 6.2 -base de empuje del L120-10 a 40



NOTE: Para los L120-10 utilice el mismo número de parte para la pieza #107 y 107A. Para los L120-20 y L120-40 utilice dos diferentes números de parte para la pieza #107 y 107A.

Pieza	Cantidad	Descripción
100	1	Caja Protectora Base
101	1	Tuerca del Vástago
102	1	Retenedor de Sello
103	2	Baleros de Aguja
104	2	Arandelas de Empuje
105	2	Arandelas de Empuje
106	1	Sello del Anillo de Tipo O
107	1	Sello del Anillo Cuadrangular
107A	1	Sello del Anillo Cuadrangular
108	1	Empaque
109	1	Accesorio para Grasa
110	4	Tornillo de Cabeza Hexagonal
111	4	Arandela de Presión
112	1	Accesorio de Relieve

Dibujo RE: 14-602-029-2

6.8 Reemplazo Tuerca del Vástago - Aplicaciones de la Base de Empuje

Esta sección es aplicable únicamente para las aplicaciones de la base de empuje. Ocasionalmente la tuerca del vástago operador puede necesitar un repuesto si se utiliza en una aplicación de vástago enroscado en válvulas de vástago ascendente.

⚠ ADVERTENCIA: Posible Riesgo de Voltaje. Apague la energía antes de desmontar o retirar el actuador de la base de montaje. Esto prevendrá arranques accidentales durante el servicio a la unidad.

⚠ ADVERTENCIA: Potencial Contenedor de Alta Presión. Antes de retirar o desmontar el actuador, asegure que la válvula, u otro dispositivo de actuado, se encuentre aislada y sin presión.

Precaución: La base de empuje del L120-10 a 40 contiene lubricante. Asegure que el EP-00 sea reemplazado al remontar la base de empuje

NOTA: La instalación y retención de los Anillos tipo-O y cuadrangulares puede facilitarse aplicando una pequeña cantidad de grasa EP al anillo durante el montaje.

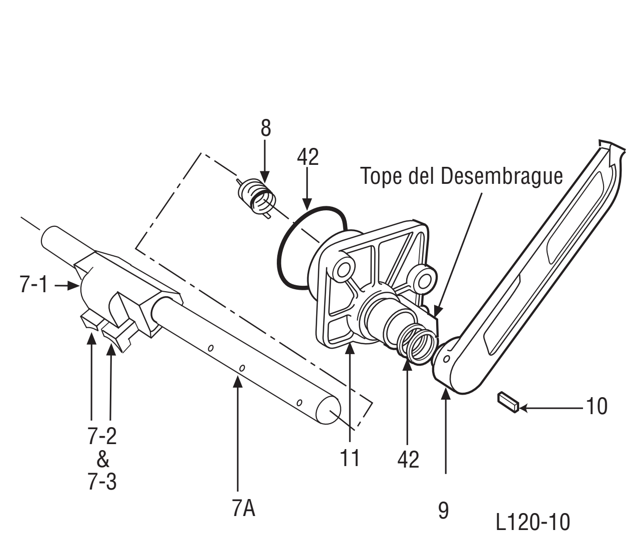
Para reemplazar la tuerca del vástago
1. Desconecte toda la energía entrante al actuador
2. Retire el actuador de la válvula
3. Retire el **Retenedor de Sello** (pieza 102 de la **Figura 6.2**) seguido por la tuerca del vástago, rodamientos y sellos.
4. Cheque el ajuste de la nueva tuerca del vástago en el vástago de la válvula -asegure que la tuerca se desplace libremente sin obstáculos.
5. Reensamble la base de empuje y remonte el actuador en la válvula.
6. Remonte el actuador en la base de empuje.
7. Al retirar el actuador de la válvula, los ajustes del interruptor límite cambiarán. Reinicie el interruptor límite de acuerdo con la **Sección 4.5.1, Ajustando el Interruptor Límite**.
8. Reconecte al fuente de energía
9. Pruebe que el funcionamiento sea correcto.

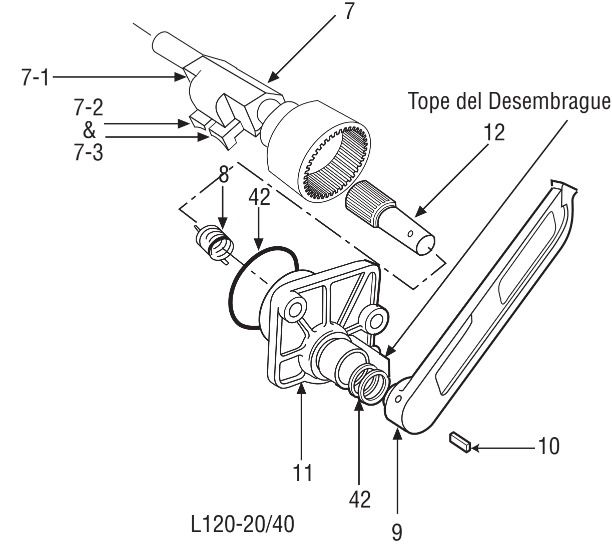
6.9 Remontaje

Los números de las piezas son referentes a las **Figuras 5.1**, **5.2**, **6.1**, **6.2**, y **6.3**.
1. Instale el **Anillo de Oreja** (pieza 20) sobre el **Manguito de Transmisión** (pieza25) seguido por el **Engranaje de Tornillo sin Fin** (pieza 21). Asegure que las orejas del engranaje de tornillo sin fin engranen con los huecos del anillo de la Oreja.
2. Instale el **Retenedor Spirolox** (separe la capas del retenedor los suficiente como para empezar a enroscar el retenedor dentro del surco del manguito de transmisión. Continué enroscando hasta que el retenedor se encuentre firmemente ubicado en el surco).
3. Instale la **Llave** (pieza 23) y **Manguito de Transmisión** (pieza 19).
4. Agregue el **Resorte de Embrague** (pieza 24), **Engranaje Cónico** (pieza 18), **Rodamiento Superior** (pieza 17) y **Rodamiento Inferior** (pieza 16) para completar el montaje.
5. Vuelva a colocar el montaje del manguito de transmisión dentro de la caja protectora principal, y asegúrelo con la **Tapa de la Caja Protectora** (pieza 27). Asegure que todos los sellos estén en su lugar.
6. Inserte el **Montaje del Eje de Tornillo sin Fin** (pieza 15) dentro de la caja protectora y ubique los rodamientos en los gorrones de la caja protectora. Vuelva a colocar la **Tapa del Eje de Tornillo sin Fin** (pieza 5).
7. Instale el **Engranaje del Eje de Tornillo sin Fin** (pieza 35) y la **Tuerca Flex Loc** (pieza 37).

NOTA: Se recomienda utilizar una tuerca Flex Loc nueva durante el proceso de remontaje.

Figura 6.3 - Desglose de partes del montaje del desembrague del L120-10 al 40







Pieza	Cantidad	Descripción
7*	1	Montaje del Eje de Desembrague L120-20/40
7A	1	Montaje del Eje de Desembrague
7-1	1	Actuador de Desembrague
7-2 & 7-3	1	Seguro del desembrague (izq. y der.)
8	1	Resorte de Retorno del Desembrague
9	1	Palanca del Desembrague
10	1	Pasador de Rodaje
11	1	Tapa del Desembrague
12*	1	Piñón de Entrada del Desembrague
42	1	Sello

*Únicamente L120-20/40

6.9.1 Montaje del Desembrague (L120-10)

8. Instale la **Tapa del Desembrague** (pieza 11) en el **Eje del Desembrague** (pieza 7A). Asegure que el resorte de retorno esté correctamente ubicado en la tapa extrema
9. Vuelva a colocar la **Palanca de Desembrague** (pieza 9) en el eje con la palanca contra el tope.
10. Sosteniendo la tapa firmemente, gire el eje de desembrague en contra de la tensión del resorte hasta que los orificios del eje y la palanca se alineen.
11. Vuelva a colocar el montaje completo en la caja protectora principal. Asegure que la oreja del **Actuador de Desembrague** (pieza 7-1) encaje dentro del surco en el **Manguito de Transmisión de la Rueda Manual** (pieza 19 de la **Figura 5.2**).
12. Asegure la tapa de desembrague.

NOTA: Si la palanca de desembrague se encuentra desengranada contra el tope de desembrague (posición de operación de motor), el **Actuador de Desembrague** (pieza 7-1) no debe estar en contacto con el surco en el **Manguito de Embrague de la Rueda Manual** (pieza 19 de la **Figura 5.2**).

6.9.2 Montaje del Desembrague (L120-2-/40) (Referente a la Figura 6.3)

8. Instale la **Tapa de Desembrague** (pieza 11) en el **Eje del Piñón de Desembrague** (pieza 12). Asegure que el resorte de retorno esté ubicado correctamente en las ranuras.
9. Vuelva a colocar la **Palanca de Desembrague** (pieza 9) en el piñón y contra el tope.
10. Sosteniendo la tapa firmemente, gire el **Eje del Piñón** (pieza 12) contra la tensión del resorte hasta que los orificios en el eje y palanca se alineen.
11. Inserte el **Pasador de Rodaje** (pieza 10).
12. Deslice el **Eje de Desembrague** (pieza 7) dentro de la caja protectora asegurándose que el **Eje de Desembrague** (pieza 7) encaje correctamente dentro del surco en el **Manguito de Embrague de la Rueda Manual** (pieza 19 de la **Figura 5.2**)
13. Instale el montaje de la tapa del desembrague dentro de la caja protectora encontrando el diente más cercano en el engranaje recto interno, el cual permitirá que la tapa esté asegurada sin aplicar tensión en el **Actuador de Desembrague** (pieza 7-1) causando que roce en contra del surco en el **Manguito de Desembrague de la Rueda Manual** (pieza 19 de la **Figura 5.2**)

6.9.3 Instale el Motor (Referente a la Figura 5.2)

1. Instale el **Piñón del Motor** (pieza 38) y la **Tuerca de Tope Elástica** (pieza 40) sobre el eje del motor. NOTA: La tuerca de tope elástica no debe volver a usarse. Se recomienda utilizar una nueva tuerca durante del remontaje.
2. Instale el **Reborde con Boquilla** (pieza 30) y el **Sello** (pieza 42) sobre el conducto de la boquilla en el reborde y asegure el motor. Asegure el reborde con boquilla.

6.9.4 Procedimiento de lubricación

1. Coloque la unidad en la base de montaje.
2. Engrase a través del accesorio para grasa localizado en el adaptador del motor, observe la grasa entrando a la cavidad de la caja protectora.
3. Engrase a través del accesorio para grasa en la caja protectora hasta que el adaptador esté completamente engrasado y que la grasa pueda verse entrar al compartimiento del manguito de transmisión.
4. Reposicione la placa de características de la unidad hacia abajo.
5. Termine de llenar la cavidad de la caja protectora a través de la abertura del interruptor límite de engrane hasta fi"de la parte inferior de la abertura del interruptor límite de engrane.

6.9.5 Instale el Interruptor Limite Engranado, El Interruptor de Torque y Finalice el Montaje

1. Instale el interruptor de torque y límite dentro del compartimiento del interruptor. NOTA: El interruptor límite debe ser reiniciado antes que el actuador entre nuevamente en servicio. El Interruptor de Torque puede necesitar que se vuelva a balancear. Si esto es requerido consulte la **Sección 4.4.2, Balanceando el Interruptor de Torque.**
2. Conecte todos los cables eléctricos en el compartimiento del interruptor.
3. Vuelva a colocar la cubierta del compartimiento, rueda manual y base de empuje, en caso de ser aplicable, para completar el montaje.

7 Para Ordenar Partes

Para ordenar partes u obtener más información sobre sus actuadores de válvula L120 Limitorque, contacte su distribuidor de ventas local de Limitorque, o:

Limitorque
5114 Woodall Road
P.O. Box 11318
Lynchburg, VA 24506-1318

Teléfono (434) 528-4400
Fax (434) 845-9736

Cualquier pregunta o pedido debe ser acompañado por la siguiente información:

1. Tamaño de la Unidad
2. Número de orden de Limitorque
3. Numero de serie de Limitorque

Esta página está intencionalmente en blanco

8 Información Reguladora

Declaración de Conformidad

Aplicación del Consejo Directivo (s)

89/336/EEC; EMC Directive (Directivo EMC)
98/37/EEC; Machinery Directive (Directivo de Maquinaria)

Norma (s) con la (s) cual (es) se Declara Conformidad

Maquinaria; EN 60204 EMC

- Emisiones; EN 50081-1 y 2, EN 55011, CFR 47
- Inmunidad; EN 50082-1 and 2, IEC 801-3 and IEC 801-6 ESD; IEC 801-2
- EFT/Bursts (EFT/Explosiones); IEC 801-4
- Inmunidad de Altas; IEC 801-5, ANSI/IEEE C62.41 Red de Suministro (energía)
- Armónicos; MIL-STD-462, Método CSO1 y CSO2

Nombre del Fabricante

Limitorque

Dirección del Fabricante

5114 Woodall Road
Lynchburg, VA 24502

Nombre del Importador

Limitorque International

Dirección del Importador

Abex Road
Newbury
Berkshire, RG14 5EY
England

Tipo y Descripción del Equipo

Valve Actuators

Número de Modelo

L120 Series

Nota

Probado únicamente con productos de Limitorque

Yo, el suscrito, declaro por este medio que el equipo especificado anteriormente conforma al Directivo(s) y Norma (s) mencionados. Lista a continuación

Barry Morse

(Firma)

Barry Morse

(Nombre Completo)

Internal Sales Manager

(Título)

Newbury, England

Lugar

November 1, 1999

Fecha



Limitorque
5114 Woodall Road, P.O. Box 11318
Lynchburg, VA 24506-1318
Teléfono: 434-528-4400
Facsímile: 434-845-9736
http://www.limitorque.com

Limitorque
Abex Road
Newbury
Berkshire, RG14 5EY
England
Teléfono: 44-1-635-46999
Facsímile: 44-1-635-36034

Limitorque Nippon Gear Co., Ltd.
Asahi-Seimei Bldg. 4th Floor
1-11-11 Kita-Saiwai, Nishi-Ku
Yokohama-Shi, (220-0004)
Japan
Teléfono: 81-45-326-2065
Facsímile: 81-45-320-5962

Limitorque India, Ltd.
15/4, Mile Stone
Mathura Road
Faridabad 121 002
India
Teléfono: 91-129-2276586, 2276836
Facsímile: 91-129-2277135

Flowserve Australia Pty Ltd.
14 Dalemore Drive
Scoresby, Victoria 3179
Australia
Teléfono: 61 3 9759 3300
Facsímile: 61 3 9759 3301

Limitorque Asia, Pte., Ltd.
12, Tuas Avenue 20
Singapore 638824
Teléfono: 65-6868-4628
Facsímile: 65-6862-4940



Flowserve Corporation ha establecido liderazgo en la industria por el diseño y fabricación de sus productos. El producto Flowserve apropiadamente seleccionado, está diseñado para cumplir con sus funciones de manera segura durante su vida útil. Sin embargo, el comprador o usuario de los productos Flowserve debe estar consciente que los productos Flowserve pueden utilizarse en numerosas aplicaciones bajo una gran variedad de condiciones de servicio industrial. Aun cuando Flowserve puede (y seguido) provee directrices generales, no puede otorgar información especifica y advertencias para todas las posibles aplicaciones. El comprador/usuario debe, por lo tanto, asumir la última responsabilidad sobre el tamaño y selección apropiados, instalación, operación, y mantenimiento de los productos de Flowserve. El comprador/usuario debe leer y comprender las instrucciones de Instalación Operación Mantenimiento (IOM) incluidas con el producto, así como también debe capacitar a sus empleados y contratistas sobre el uso seguro de los productos Flowserve en conexión con cada aplicación específica.

Aun cuando se sabe que la información y especificaciones contenidas en este material son precisas, se proporcionaron únicamente para propósitos informativos y no deben ser considerados como certificados o como garantía de resultados satisfactorios al depender de ellos. Nada que se incluya en este material debe ser interpretado como garantía, expresa o implícita, en cuanto a cualquier asunto relacionado con este producto. Ya que Flowserve mejora y actualiza continuamente el diseño de sus productos, las especificaciones, dimensiones e información contenida en el presente material son sujetas a cambios sin aviso. Para cualquier pregunta acerca de estas estipulaciones, el comprador/usuario debe contactar a Flowserve Corporation en cualquiera de sus operaciones u oficinas globales.

Para más información sobre Flowserve Corporation, contáctese con www.flowserve.com o llame al USA 1-800-225-6989.

FLOWSERVE CORPORATION
Sistemas de Actuación Limitorque
5114 Woodall Road
P.O. Box 11318
Lynchburg, VA 24506-1318
Teléfono: 434 528 4400
Facsímile: 434 845 9736
www.limitorque.com

(Sustituye 120-11000)

FCD LMLIM1201-00 Impreso en EEUU